

TESIS  
1109  
(1)

CONSULTA EN SALA

## Tesis de Doctorado

### **“Plasma Rico en Plaquetas en la Regeneración Periodontal”**



Padrino de Tesis: Dr. Prof. Alberto Bustamante

Autora: Cynthia Scheines

Lugar de realización: Cátedra de periodoncia- Universidad  
Del Salvador- Asociación  
Odontológica Argentina.

Año: 2005

## **Agradecimientos**

Especialmente al Prof. Dr. Alberto Bustamante, por brindarme su apoyo y estímulo constante en mi camino de la periodoncia.

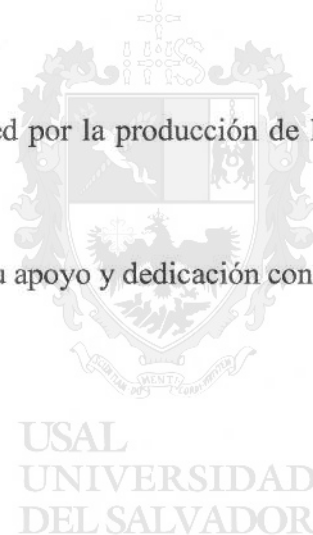
Al Dr. Heriberto Lavandeira por facilitarme y hacer posible la realización de este trabajo de investigación.

Al Dr. De Chiara, docente de la cátedra de periodoncia, por su colaboración en la parte clínica de la presente investigación.

Al Dr. Vicente Castiglia por su asesoramiento en la metodología de la investigación utilizada en este estudio.

Al fotógrafo Alex Bonder Gottfried por la producción de las fotos clínicas del presente trabajo de investigación.

A mi marido y a mi hermana por su apoyo y dedicación constante.



# Índice

<b>Capítulo 1.....</b>	<b>5</b>
1. Introducción.....	5
<b>Capítulo 2: Factores de Crecimiento.....</b>	<b>8</b>
2.1 Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF) .....	10
2.2 Factor de crecimiento $\beta$ -transformante (TGF- $\beta$ ) .....	12
2.3 Factor de crecimiento derivado de la insulina (IGF-I-II).....	14
2.4 Factor de crecimiento fibroblástico (FGF) .....	16
2.5 Factor de crecimiento Derivado del endotelio (VEGF).....	17
2.6 Factor de crecimiento derivado epidérmico (EGF) .....	18
2.7 Factores de Crecimiento Recombinantes.....	18
<b>Capítulo 3: Plasma Rico en Plaquetas (PRP).....</b>	<b>20</b>
3.1 Definición .....	20
3.2 Historia del Plasma Rico en Plaquetas.....	20
3.3 Plaquetas .....	21
<b>Capítulo 4: Clínica del PRP .....</b>	<b>23</b>
4.1 Procedimiento para la obtención del PRP.....	23
4.2 Preparación del coagulo de PRP.....	23
4.3 Aplicaciones Clínicas del PRP.....	24
4.4 Ventajas de la aplicación de PRP.....	26
4.5 Desventajas de la aplicación PRP.....	26
4.6 PRP y curación periodontal .....	27
<b>Capítulo 5: Desarrollo de la investigación .....</b>	<b>28</b>
5.1 Hipótesis .....	28
5.2 Objetivos.....	28
5.3 Población y muestras .....	28
5.4 Muestras.....	30
5.5 Diseño .....	30
5.6 Materiales y Técnicas .....	30
5.6.1 Variable Independiente.....	30
5.6.2 Variables Dependientes .....	31
5.6.3 Covariables .....	32
5.6.4 Técnicas .....	33
5.6.5 Procesamiento y Análisis estadístico.....	38
5.7 Resultados .....	38
5.8 Estadísticas descriptivas.....	38
5.8.1 Estadísticas descriptivas para Covariables.....	47
5.9 Análisis comparativo de ambos grupos a lo largo del estudio.....	53
5.10 Análisis comparativo de evolución de profundidad máxima de sondaje.....	53
5.11 Análisis comparativo de evolución de pérdida máxima de inserción.....	55

5.12 Análisis comparativo de evolución de regeneración ósea .....	56
<b>Capítulo 6: Conclusión .....</b>	<b>57</b>
<b>Capítulo 7: Discusión .....</b>	<b>58</b>
<b>Capítulo 8: Resumen.....</b>	<b>60</b>
<b>Anexo: Fotografías.....</b>	<b>62</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>71</b>



USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR

# Capítulo 1

## 1. Introducción

La American Academy of Periodontology (1986) define a la enfermedad periodontal, también conocida como periodontitis, como a una inflamación que envuelve y destruye el aparato de inserción de un diente. Este aparato de inserción o periodonto está constituido por diferentes tejidos, ellos son: la encía – el ligamento periodontal (fibras periodontales) el cemento radicular y el hueso alveolar. El periodonto cumple con la función de unir el diente con el tejido óseo de los maxilares.

La enfermedad periodontal, que como dijimos afecta y destruye al periodonto, se caracteriza por presentar diferentes signos: inflamación, placa supragingival, placa subgingival, cálculo dental, pérdida del ligamento periodontal, migración apical del epitelio de unión y pérdida del hueso alveolar.

Como consecuencia de la evolución de la enfermedad periodontal se produce la pérdida tanto de la estructura como de la función del periodonto.

El tratamiento periodontal tiene por objetivo detener la pérdida de inserción de los tejidos. Este consta de cuatro etapas o fases. La terapia básica, la terapia quirúrgica, la terapia de mantenimiento y la terapia rehabilitadora.

La etapa básica consiste en lograr, por medio de diferentes técnicas, una disminución del nivel de infección de la cavidad bucal. Entre los medios que usa esta terapia encontramos a la enseñanza de la higiene bucal, el raspaje y alisado radicular, el pulido de las restauraciones desbordantes y demás.

La etapa quirúrgica o complementaria es empleada tanto para la eliminación de la inflamación, la eliminación de los defectos periodontales como tanto para regenerar los

tejidos perdidos. En esta etapa se usa tanto la farmacología como el tratamiento quirúrgico. Ya sea tanto la cirugía resectiva como la cirugía regenerativa.

La tercera etapa llamada de mantenimiento periodontal o soporte, tiene como objetivo preservar la salud gingival y periodontal lograda con el tratamiento de la etapa anterior. El modo de trabajo de esta etapa es mediante el examen, la evaluación y el diagnóstico, motivación e instrumentación y si fuera necesario retratamiento de los sitios infectados, además del pulido y aplicación de flúor para toda la dentición.

La cuarta etapa del tratamiento periodontal esta dada por la rehabilitación. Se lleva a cabo por medio de la rehabilitación tanto anatómica como funcional de la cavidad oral. Ya sea mediante las restauraciones protésicas o bien rehabilitaciones implantológicas.

Hasta aquí hemos desarrollado a grandes rasgos las distintas etapas que constituyen el tratamiento periodontal. Desde la disminución de la infección hasta la regeneración periodontal, el tratamiento periodontal ha ido variando a lo largo del tiempo conjuntamente con las diferentes investigaciones científicas.

La cirugía regenerativa, mencionada anteriormente como la segunda etapa del tratamiento periodontal- se inicia en la década del 70 con Scallhorn<sup>1</sup> quien centra sus investigaciones en la regeneración periodontal. Utiliza injertos de cadera a la hora de evaluar el uso de rellenos óseos en la reconstrucción del periodonto.

Otro de los continuadores fue Melcher<sup>2</sup> quien basó su investigación en el desarrollo de las células progenitoras del ligamento periodontal como responsables de la regeneración del periodonto.

Ya para los años 80, la etapa de la Regeneración Tisular Guiada se había consolidado<sup>3</sup>. Demostrada por Bowers<sup>4</sup> y colaboradores, la evidencia de la regeneración periodontal era un hecho. Ya se había hecho posible - a nivel histológico- comprobar la regeneración de cemento nuevo, hueso alveolar y ligamento periodontal.

La regeneración periodontal se definió como la Nueva inserción de los tejidos conectivos (nuevas fibras colágenas, nuevo cemento, epitelio de unión corto y coronario) junto con la regeneración ósea.

Con el desarrollo de la regeneración periodontal se abrió, en el terreno de la periodoncia, todo un nuevo espectro de posibilidades.

Investigaciones pasadas y presentes adoptan como eje central a la biología molecular y con ella a los procesos celulares. Estas investigaciones orientadas a la **regeneración periodontal** son posibles gracias a los procesos celulares protagonizados por **los factores de crecimiento**. Estos factores son proteínas que tienen como función la de promover la regeneración. Los factores de crecimiento son los encargados de estimular la reaparición de las células de ligamento periodontal lo que llevaría a promover la completa regeneración de las estructuras periodontales.

USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR

## Capítulo 2: Factores de Crecimiento

Los factores de crecimiento son moléculas polipeptídicas naturales que funcionan como potentes mediadores biológicos. Tienen como función la regulación de varias actividades del proceso de cicatrización, como ser la proliferación, la quimiotaxis, la diferenciación celular y la síntesis de los componentes de la matriz extracelular. Procesos todos estos necesarios a la hora de alcanzar la regeneración periodontal<sup>5</sup>.

El modo en que estos factores de crecimiento funcionan es a través de receptores de membrana específicos que pertenecen a la familia de la tirosina quinasa. Estos receptores se localizan en las células blanco presentes en los tejidos periodontales<sup>6</sup>.

Una vez que los factores de crecimiento se unen a sus receptores, se activan las proteínas señalizadoras, quienes a su vez migran desde los receptores intracitoplasmáticos hasta el núcleo logrando inducir la expresión de los genes correspondientes. Estos genes llevan a su vez a que se estimule la síntesis proteica involucrada en los procesos regenerativos.

En el organismo se encuentran numerosos factores de crecimiento, los primeros seis que mencionaremos a continuación, son los más vinculados a la periodoncia.

- Factor de crecimiento derivado de las plaquetas (PDGF)
- Factor de crecimiento fibroblástico (FGF)
- Factor de crecimiento transformante (TGF)
- Factor de crecimiento derivado de la insulina (IGF)
- Factor de crecimiento epidermal (EGF)
- Factor de crecimiento derivado del endotelio (VEGF)
- Factor de crecimiento de células endoteliales (ECGF)
- Factor de crecimiento de nervios (NGF)
- Factor de crecimiento derivado del fibroblasto (FDGF)
- Factor de crecimiento derivado del hueso (BMP)
- Factor de crecimiento derivado del cartílago